

Optimal vorbereitet in die Velosaison



Dr. med. Walter Wüthrich, Leiter Sportmedizin
Dr. med. Roland Dubach, Belegarzt Chirurgie/Sportmedizin
Ramona Stettler, Ernährungsberaterin

Welches sind die Vorteile des Velofahrens?

- Ist ein gutes Herz-Kreislauf Training
- Ist gelenkschonend
- Fördert Balance
- Man kann grosse Strecken zurücklegen
- ABER.....

Beherrschen Sie Ihr Fahrzeug?

- Passt ihre Rahmengrösse?
- Entspricht das gewählte Gerät Ihren Fähigkeiten?
- Ist das Fahrzeug verkehrstauglich?
- Wird es regelmässig unterhalten?
- Kennen Sie das Fahrzeug oder ist es neu?
- Fühlen Sie sich damit sicher?
- Sind die Touren auf Ihr Können und Ihre Kondition abgestimmt?



Vorsicht speziell bei E-Bikes!

- Bei Modellen mit Tretunterstützung bis 25 km/h sind Velohelme **empfohlen**
 - Kinderanhänger sind erlaubt
 - Benutzung des Radstreifens ist obligatorisch
- Bei Modellen mit Tretunterstützung bis 45 km/h sind Velohelme **obligatorisch**
 - Ausweiskategorie M erforderlich daher erst ab 14 Jahren gestattet
 - Fahrzeugausweise und Kontrollschilder
 - Bei Fahrverbot für Motorräder ist eine Durchfahrt mit diesen Bikes nur mit abgeschalteter Tretunterstützung erlaubt
 - Kinderanhänger sind erlaubt
 - Benutzung des Radstreifens ist obligatorisch

Vorsicht speziell bei E-Bikes!

- Die Geschwindigkeiten mit einem E-Bike liegen zwischen 25 und 45 km/h
- Höhere Geschwindigkeiten haben längere Bremswege zur Folge
Beispiel: 15 km/h – Bremsweg zirka 10 m
25 km/h – Bremsweg zirka 20 m
- Durch die hohen Geschwindigkeiten ist die Verletzungsgefahr höher, die Verletzungen sind gravierender
- Die beschränkte Reichweite der Batterien wird oft unterschätzt

Einflüsse auf die Reichweite der Batterien I/II

- Die Batterien haben Reichweiten von 80 bis 100 km
- Deren Unterstützung beträgt bis 250% der eigenen Tretkraft
- Die optimale Drehzahl beträgt 60 bis 80 U/min.
- Höhere Unterstützungsstufen benötigen mehr Energie
Folge: verminderte Reichweiten

Einflüsse auf die Reichweiten der Batterien II/II

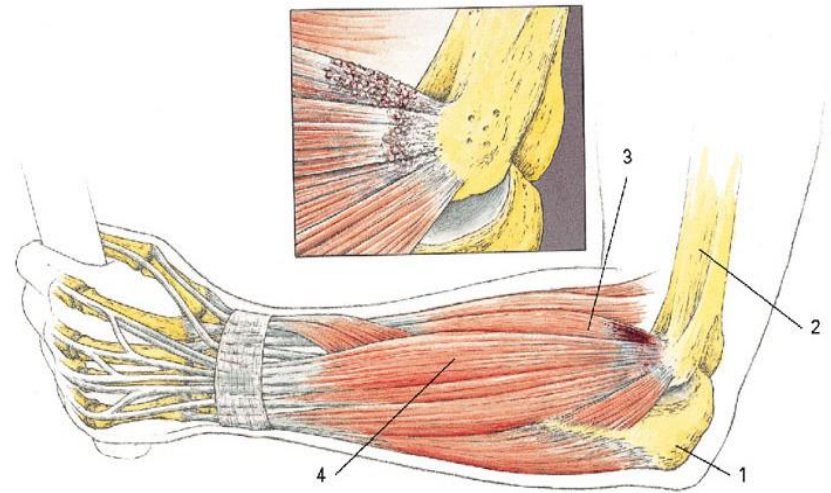
- Gewicht des Fahrers
- Effiziente Schaltung schont den eigenen Energiespeicher und denjenigen des E-Bikes
- Fahren in möglichst niederen Gängen
- Batterien trocken und kühl lagern
- Batterien auch in den Wintermonaten nie entladen. Ladestand min. 50%
- Maximal 80% aufladen
- Velos nicht in der Sonne stehen lassen, sondern im Schatten parkieren
- Wetterbedingungen generell

Typische Verletzungen beim Velofahren

- Vorwiegend Verletzungen der oberen Extremitäten wie:
 - Schürfungen
 - Kopfverletzungen
 - Handgelenke
 - Ellenbogen
 - Schultern
 - Rippen

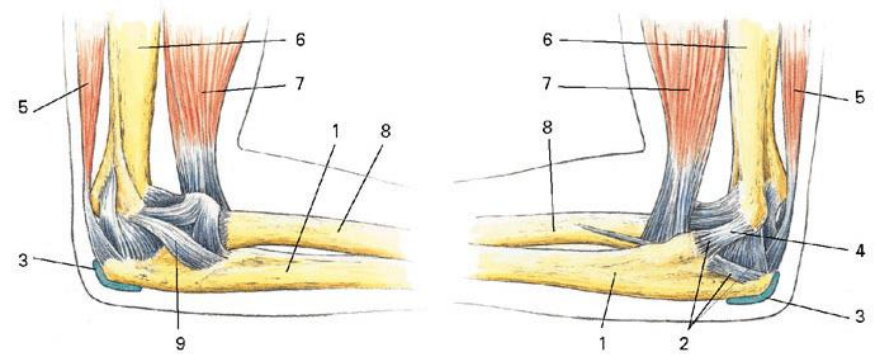
Tennis-Ellbogen

- Schmerzen am lateralen Epicondylus
- Schmerzen beim Strecken und auswärts Drehen
- Therapie
 - Auslösende Ursache beseitigen
 - Antientzündlich
 - Ruhigstellung
 - Physiotherapie
 - Stosswellen
 - Infiltration
 - Operation

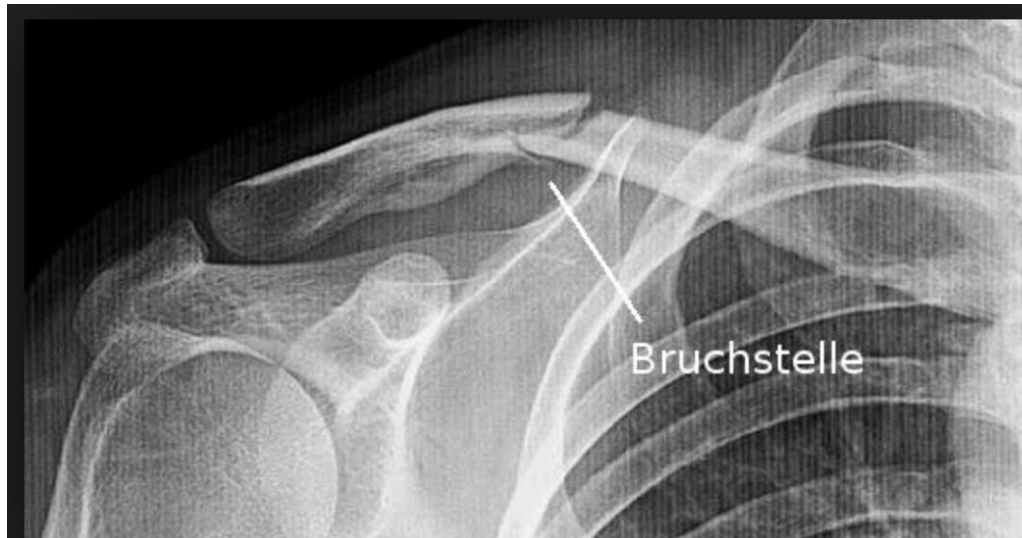


Golfer-Ellbogen

- Schmerzen am lateralen Epicondylus
- Schmerzen beim Beugen und einwärts Drehen
- Therapie
 - Auslösende Ursache beseitigen
 - Antientzündlich
 - Ruhigstellung
 - Physiotherapie
 - Stosswellen
 - Infiltration
 - Operation



Schlüsselbeinbruch



Versorgung mit Nagel



Versorgung mit Platte



Radiusfraktur



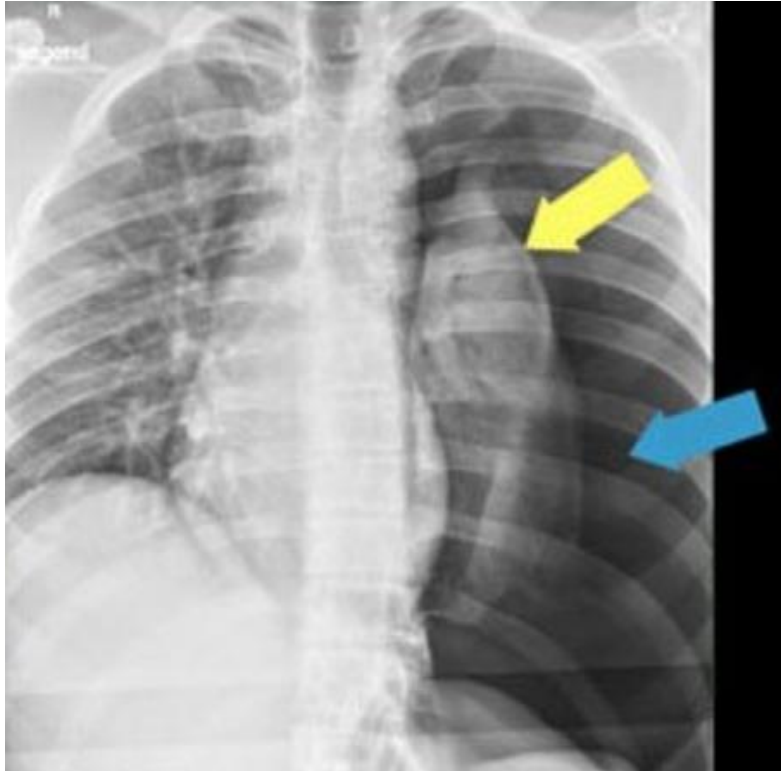
Vorderarmfraktur



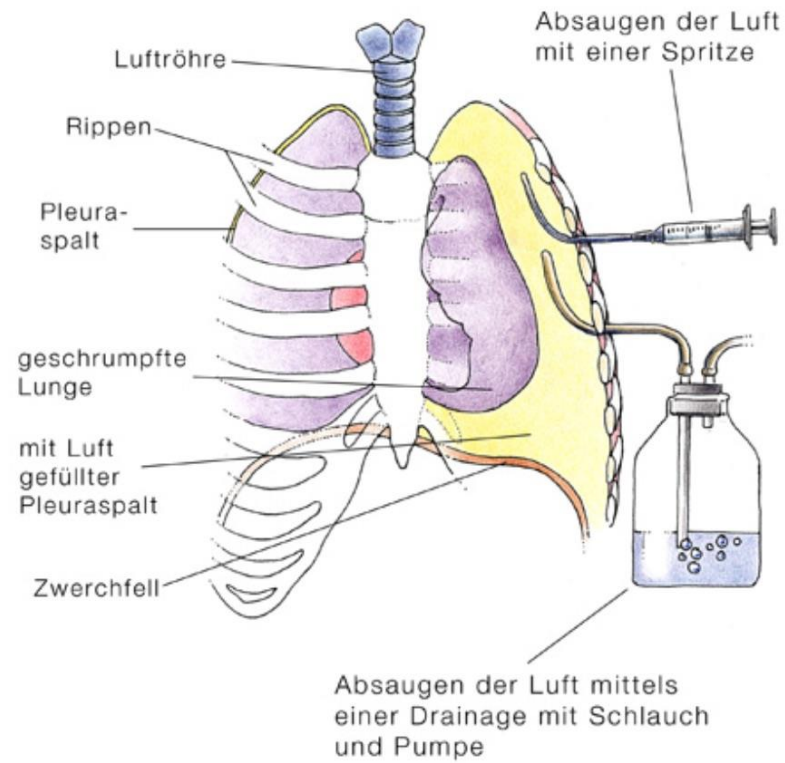
Operierte Radiusfraktur



Rippenbruch Pneumothorax



Drainage



Schädelbruch



Hirnblutung



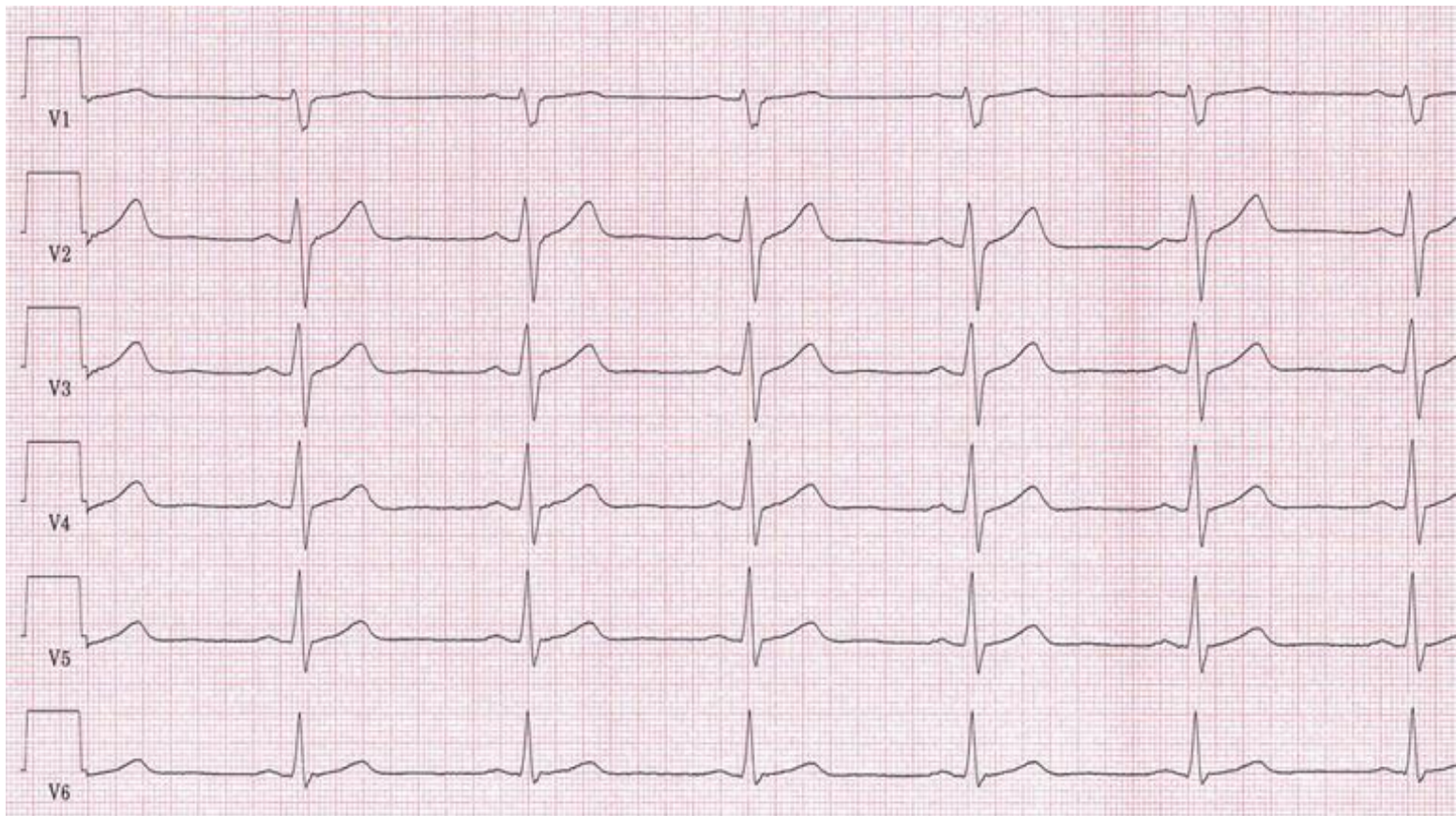
Take home message!

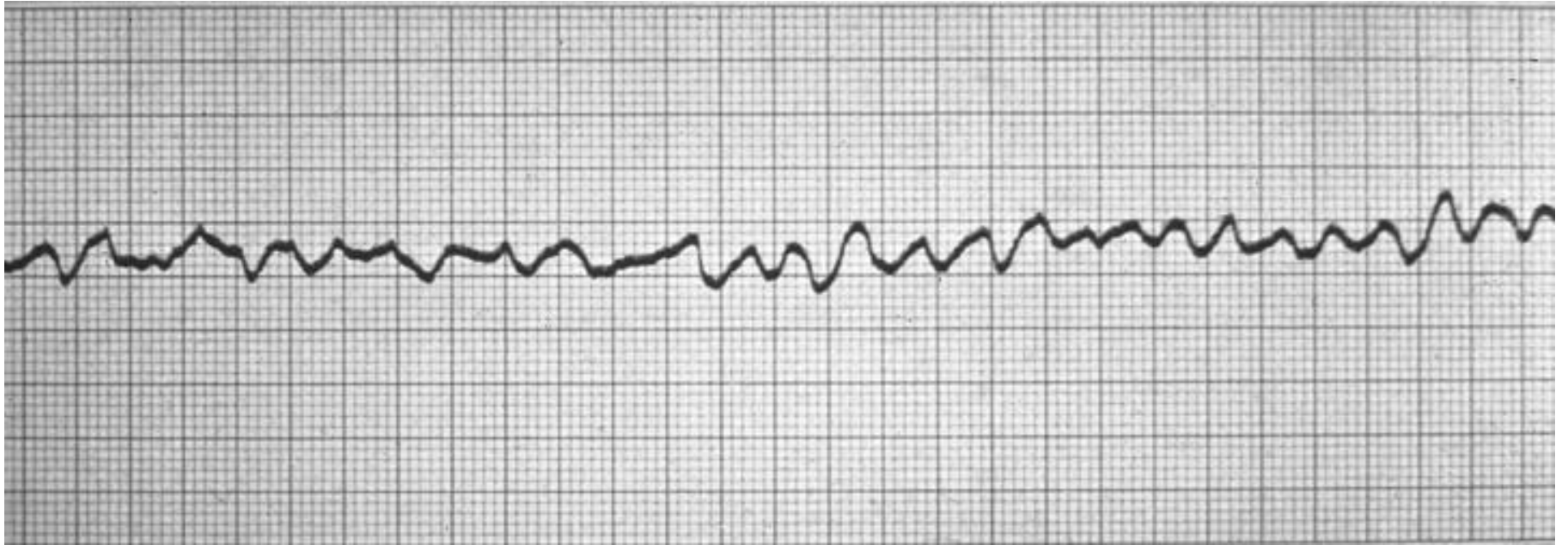
- An den Fahrstil und das Können angepasstes Fahrzeug und Fahrweise
- Regelmässige Wartung des Fahrzeuges
- Zweckmässige und angepasste Ausrüstung der Lenker
Kluge Köpfe schützen sich!
- Beachten der Verkehrsregeln
- Keine Übermotivation

Ist Sport denn überhaupt gesund?

....denn:

**Das Risiko beim Sport an einem Herzkreis-
Laufleiden zu sterben ist um den Faktor 10
erhöht!**







Sudden Death from Cardiac causes (NEJM, 1996)

Untersuchung von 469 Todesfällen von 1-30 jährigen beim Sport
hat folgende Todesursachen gezeigt:

- 161 Entzündungen des Herzens
- 123 Verengungen der Herzkranzgefäße
- 85 Fehlbildungen

Positive Wirkungen des Sporttreibens:

- Optimierung der Körperfettsituation (LDL/HDL)
- Stabilisierung des Blutdruckes
- Verbesserung der Körperabwehrfunktion und Stimulierung des Immunsystems
- Führt zu einem besseren Körpergefühl und psychischer Ausgeglichenheit
- Gewichtsreduktion in Zusammenhang mit diätetischen Massnahmen
- Verbesserung der konzentrativen Fähigkeiten und Hirnleistungen (eigene Untersuchung)

Zusammenfassend haben wir einen Nutzen auf:

- Das Herz-Kreislaufsystems (Herzinfarkt/Schlaganfall)
- Den Blutdruck
- Auf den Zucker (Diabetes mellitus)
- Alzheimer/Demenz
- Hinweise für Nutzen bei Magen-Darmtrakt-Krebserkrankungen

Nutzen überwiegt die allfälligen Risiken bei Weitem



k10140545 www.fotosearch.com

Kernfrage des Vortrages:

Wie mache ich es denn nun richtig, bzw. wie bereite ich mich richtig vor?

Ja für was denn?

Oder frage ich nicht lieber einfach Garmin, Polar, oder ein sonstiges computerbasiertes Trainingsprogramm!

Swiss Cycling

- Strasse: Massenstartrennen/Zeitfahren
- Bahn: Einzelverfolgung, Mannschaftsverfolgung, Scratch, Punktefahren, Omnium, etc.
- Mountainbike: Crosscountry, Down Hill, etc.
- BMX: Racing, Freestyle
- Radquer bzw. Cyclo-Cross
- Trial



Grundsätzliche Trainingsformen:

- **Ausdauer:**
 - Optimiert die Herzkreislauffähigkeiten
 - Verbessert die Sauerstoffaufnahme in den Körper (v.a. Muskel mit Zunahme der Mitochondrien-Zahl)
- **Kraft:**
 - Verbessert die koordinativen Fähigkeiten mit verminderter Sturzgefahr
 - Verhindert Ueberlastungsschäden
 - Verlangsamt den natürlichen Kraftverlust im Alter

Es gibt nicht «die» optimale sportliche Aktivität:

Letztlich abhängig:

- Ambitionen
- Zeitressourcen (Erholung!)
- Alter

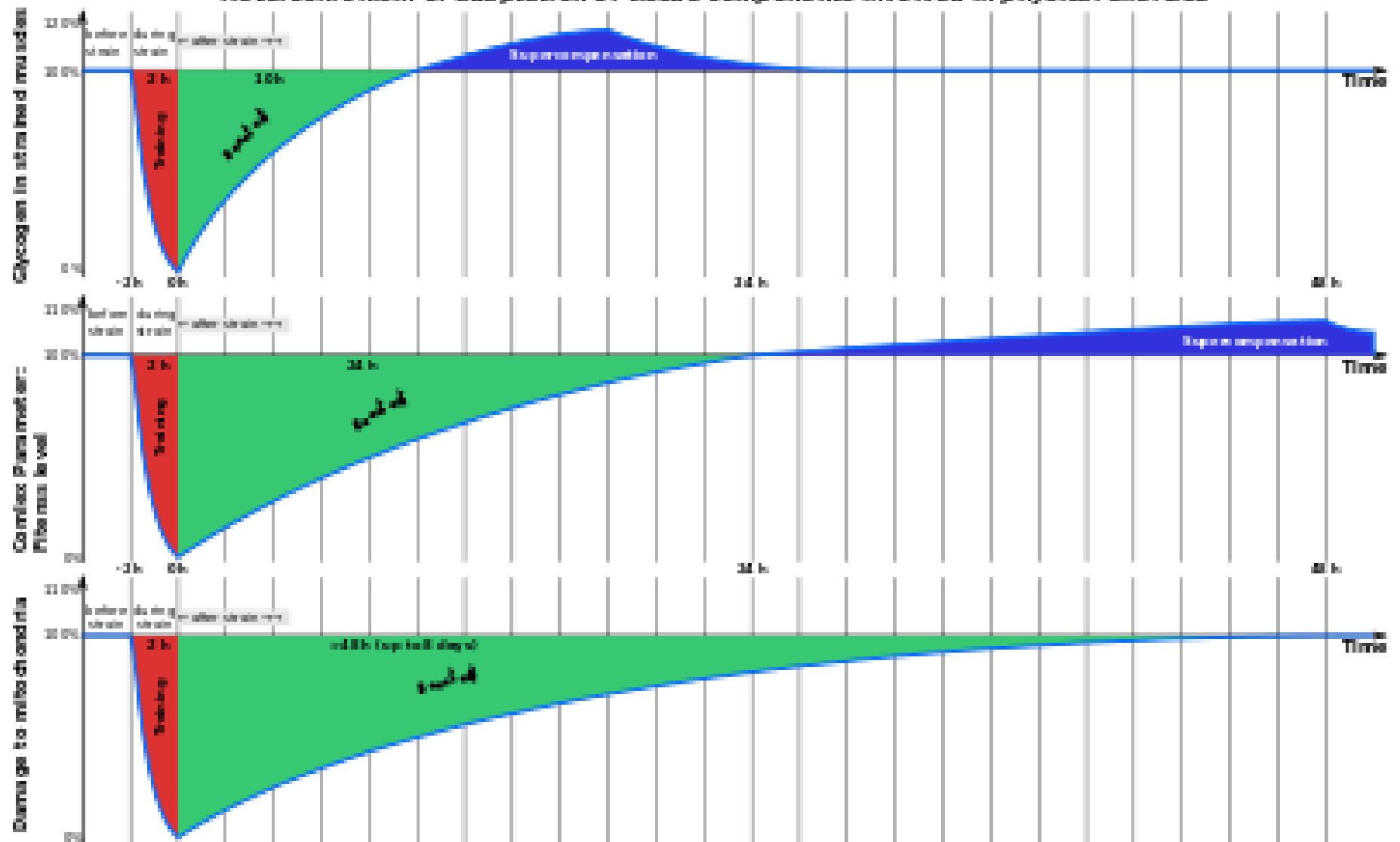
Beispiel Alter:

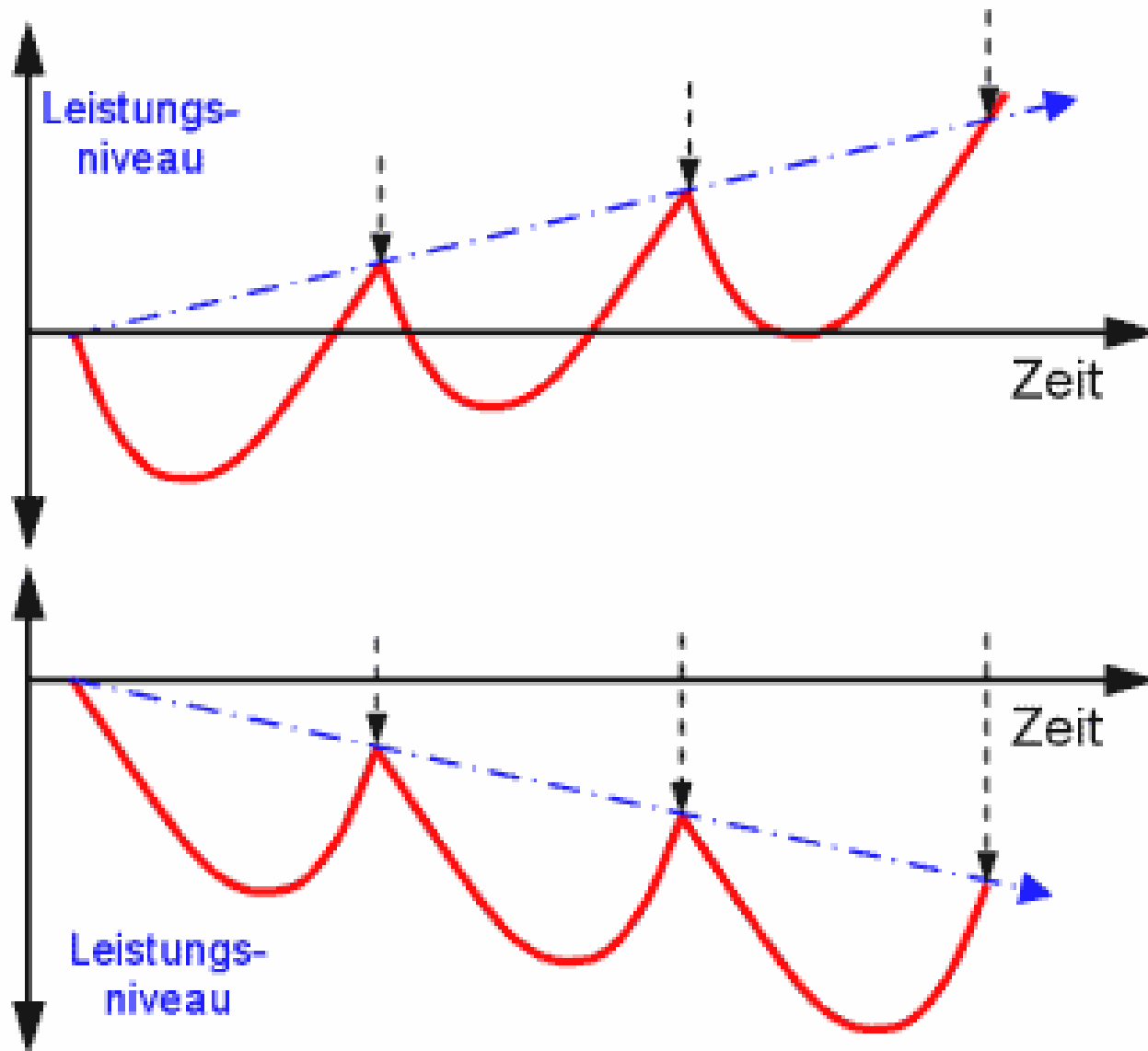
- Im Alter von 20 Jahren pumpt das Herz ca. 4 lt Blut/min
 - Im Alter von 50 Jahren sind es noch ca. 3 lt
 - Im Alter von 70 Jahren sind es noch ca. 2.5 Liter
-
- Das Lungenvolumen liegt bei 20 j. Männern bei 5.5 Litern
 - Bei 60 jährigen bei 3.6 Litern

Grundsätzlich gilt aber:

- 3x wöchentlich sollte es schon sein
- Wobei eigentlich bereits ab 30 Minuten täglich leicht schweisstreibende Aktivitäten herzkreislaufwirksam sind (selbst aufgeteilt in Fraktionen zu 10 Minuten)

Heterochronism of adaptation of tissue components involved in physical exercise





Trainingsformen:

Wöchentlich Verhältnis Ausdauer – Kraft:

Je nach Zeitmöglichkeiten auf 3 Training 1 Kraft 2 Ausdauer; v.a. in der Vorbereitung

(Heart Rate Variability: Herzfrequenzvariabilität)

Krafttraining:

- Maximalkraft (Muskelumfang Zunahme)
- Kraftausdauer: 12-15 Wiederholungen; 3 x; mehrere Muskelgruppen (V.a. Rumpfstabilisation)
- Schnellkraft

Trainingsintensität:

- Gefühl oder Puls- (und/oder Watt gesteuert)
- Bestimmung des Maximalpulses: INDIVIDUELL
- Verschiedene Testverfahren (Conconi, Lactatstufentest, VO2-max)

5 Intensitätsstufen:

- Stufe I: 60-70%: sehr locker (Sprechtempo)
- Stufe II: 70-75%: mittleres Tempo
- Stufe III: 75-80%: gefühlsmässig wohl die meisten hier
- Stufe IV: 80-90%: trainiert und ambitioniert
- Stufe V: 90-100%: sehr belastend mit langer Erholung



5 Intensitätsstufen:

- Stufe I: 60-70%: sehr locker (Sprechtempo)
- Stufe II: 70-75%: mittleres Tempo
- Stufe III: 75-80%: gefühlsmässig wohl die meisten hier
- Stufe IV: 80-90%: trainiert und ambitioniert
- Stufe V: 90-100%: sehr belastend mit langer Erholung



Trainings-Periodisierung

- Wöchentliche Steigerung von Umfang und/oder Intensität
- Perioden zu 3 oder 4 Wochen
- Sinne und Zweck: Setzen von neuen Reizen

Wann brauche ich einen (Sport-) Arzt:

- Neueinsteiger ab ca. 50 jährig: idealerweise mit Belastungs-EKG
- Wechsel vom „Sonntagsfahrer“ zum ambitionierten Fahrer mit Steigerung der Trainingsintensität und -häufigkeit (Allenfalls Labor)
- Unklarer Leistungsverlust

Grundsätze:

- Kein Training bei Fieber, Erkrankung
- Höre auf dein Körpergefühl

So sinkt auch das Risiko, bei Sport ein Ereignis zu erleiden

Take home message

- Sport ist grundsätzlich gesund
- Das Training soll sich nach Ambitionen, Zeitressourcen, Alter, etc. orientieren
- Das Training soll Ausdauer und Kraft beinhalten, nach Möglichkeit mit 3 wöchentlichen Einheiten
- Das Training sollte nach Intensität periodisiert werden
- Bei Neueinsteigern, Umfangsteigerung oder Beschwerden macht eine (sport-) ärztliche Abklärung Sinn



Sporternährung:

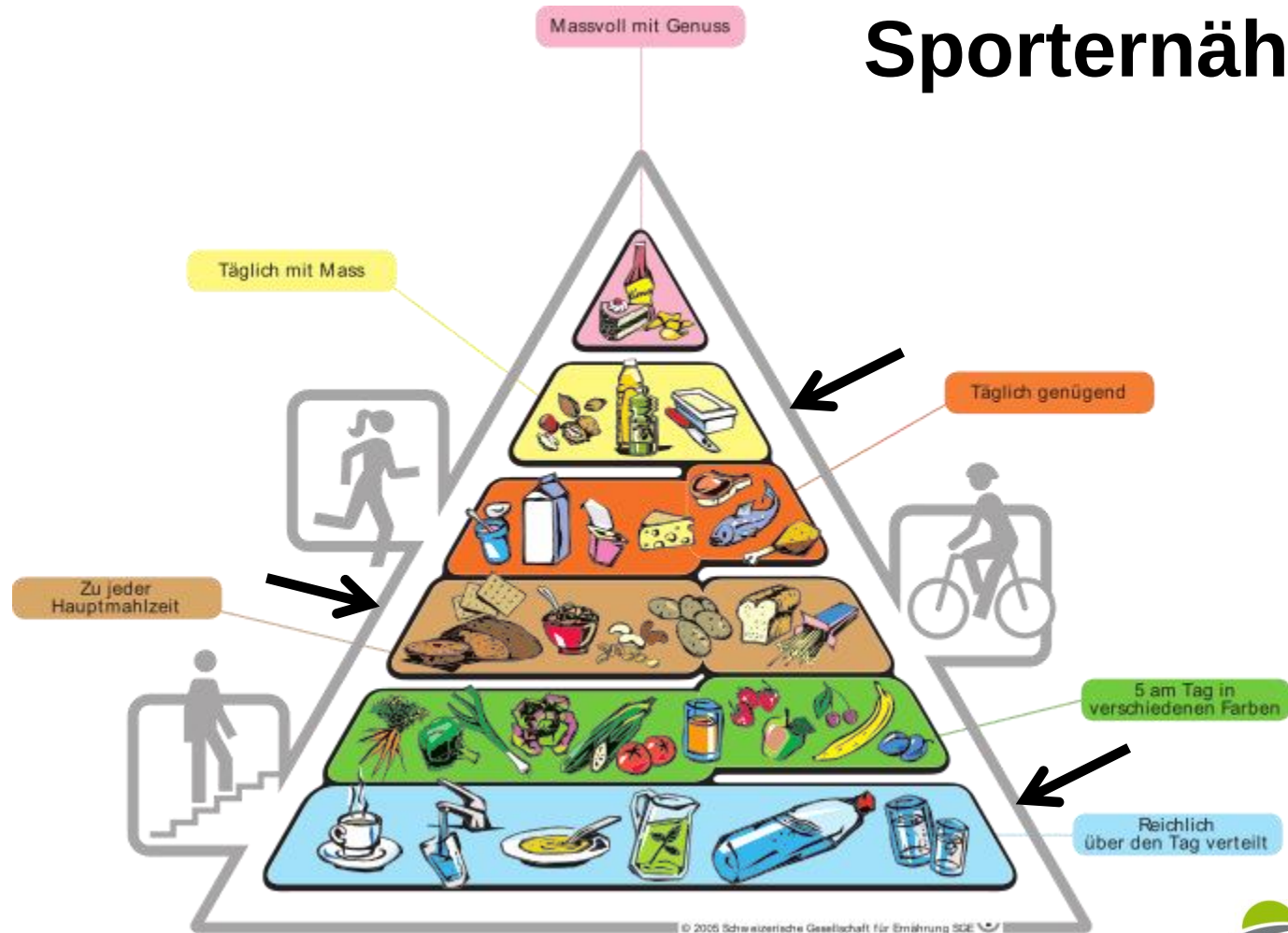
gut und ausreichend essen und trinken

Inhalt

- Basisernährung vs. Sporternährung
- Nährstoffbedarf
- Ernährung vor, während und nach der Leistung
- Supplemente
- Take Home Message
- Fragerunde

Basisernährung

Sporternährung



Getränke – Flüssigkeit

Funktion

- Temperaturregulation
- Transport von Nährstoffen, Hormonen und Enzyme
- Ausscheiden von Giftstoffen

Bedarf

- mind. 1-2 l Wasser oder ungesüsste Getränke pro Tag
- pro Stunde Sport zusätzlich 4-8 dl Flüssigkeit



Gemüse und Früchte

Funktion

- Vitamine und Mineralstoffe
- sekundäre Pflanzenstoffe
- Nahrungsfasern

Bedarf

- „5 am Tag“ in verschiedenen Farben
- 1x/Tag roh konsumieren
- schonende Zubereitung



Kohlenhydrate

Funktion

- Energielieferant Nr. 1: 4 kcal/g

Bedarf

- 3 Portionen am Tag: zu jeder Hauptmahlzeit 1 Portion
- Vollkornprodukte bevorzugen
- Pro Stunde Sport zusätzlich eine Portion (30 – 60 g Kohlenhydrate)
- Portionengrösse hängt vom Gewicht und der körperlichen Aktivität ab



Eiweiss

Funktion

- Energielieferant: 4 kcal/g
- Aufbau und Erneuerung Muskeln, Knochen und Zähne
- Bausubstanz für das Immunsystem und Verdauungsenzyme

Bedarf

- 4 Portionen am Tag: 1 Portion aus tierischer oder pflanzlicher Quelle und 3 Portionen Milchprodukten
- Der Mehrbedarf für die Regenerationszeit wird mit einer ausgewogenen Ernährung gedeckt



Fett

Funktion

- Energielieferant: 9 kcal/g
- Schutzfunktion für Körper
- Aufbau von Hormonen

Bedarf

- 3 Portionen am Tag: zu jeder Hauptmahlzeit 1 Portion
- Pro Stunde Sport zusätzlich $\frac{1}{2}$ Portion (5 g Fett)
- 1 Portion entspricht 1 Esslöffel Öl, 10 g Butter, 30 g Nüssen



Süßes/Salziges/Süßgetränke/Alkohol

Funktion

- Genussmittel

Bedarf

- mit Mass geniessen: max. 1 kleine Portion am Tag
- SportlerInnen verbrauchen mehr Energie und können sich ab und zu eine Portion mehr erlauben
- Alkohol sollte gemieden werden



Allgemeine Empfehlungen

- regelmässige Mahlzeiten und Zwischenmahlzeiten
- ausgewogene Mahlzeiten: Eiweiss, Kohlenhydrate, Gemüse/Salat/Frucht
- Abwechslung bei der Lebensmittelauswahl
- saisonale Produkte bevorzugen und schonende Zubereitung



Nährstoffbedarf I

Energie

- Grundumsatz:

Mann: $66,5 + (13,8 \times \text{Gewicht}) + (5 \times \text{Grösse in cm}) - (6,8 \times \text{Alter})$

Frau: $66,5 + (9,6 \times \text{Gewicht}) + (1,8 \times \text{Grösse in cm}) - (4,7 \times \text{Alter})$

- Grundumsatz + Sport:

$\text{Sport/Woche in Minuten} \times \text{KG} \times 0,1 : 7 = \text{Menge an zusätzlichen kcal/Tag}$

Beispiel: 5h Sport Woche bei 70 kg = 300 kcal/Tag

KG = Körpergewicht

Nährstoffbedarf II

- **Flüssigkeit:** 35 ml/kg KG + 15 ml/kg KG pro Stunde sportliche Aktivität
- **Kohlenhydrate:** 3-4 g/kg KG, Sport: 5-12 g/kg KG
- **Fett:** > 1,5 g/kg KG
- **Eiweiss:** 0.8-1 g/kg KG, Sport: 1-2 g/kg KG
- **Nahrungsfasern, Vitamine und Mineralstoffe:** Bedarf unverändert
- **Natrium:** Bedarf erhöht durch den Schweissverlust
- **Energie-%:** KH 55 – 60 %, EW 15 %, Fett 25 – 30 %

Ernährung vor der Leistung I

Ziel

- Energiespeicher optimal füllen (7-10 g KH/kg KG/Tag oder Carboloadung)
- Letzte Mahlzeit vor der Leistung Feinabstimmung KH- und Flüssigkeitshaushalt
- Sicherstellung des Wohlbefindens und Zuversicht

Ernährung

- Genügend Flüssigkeit: 5 dl/h vorher, 3-5 dl nach dem Einlaufen/vor der Leistung
- Kohlenhydratreich: 1-4 h vor Leistungsbeginn 1-4 g/kg KG (140-330 g)
- Fett-, nahrungsfaser- und proteinarm

KH = Kohlenhydrate, KG = Körpergewicht

Ernährung vor der Leistung II

Umsetzung

- 5 h: Drei-Komponenten-Menü und genügend Flüssigkeit
- 3 h: Sandwich, Müsli, Teigwaren (fett-, nahrungsfaser- und proteinarm)
- 1-2 h: Brötchen, Reiswaffel, Banane, Riegel (fettarm) und genügend trinken (1/2 l 1 h vorher)
- 1 h: Brötchen, Dörrfrüchte, Banane, Sportgetränke, Gels, Riegel



Ernährung während der Leistung I

Ziel

- Längere Erhaltung oder Steigerung der Leistungsfähigkeit

Ernährung

- Optimale Flüssigkeitszufuhr: 4-8 dl/h, eingeteilt in 1-3 dl alle 15-20 Min. Erst bei einer Leistung > 30 Min.
- Natrium und Chlorid: > 2-3 h Leistung, v. a. in warmer Umgebung
- Regelmässige Kohlenhydratzufuhr: > 1h Leistung 0,5-1 g/kg KG/h, aufteilen in ca. alle 15-20 Minuten, KH mit hohem GI bevorzugen

Ernährung während der Leistung II

Umsetzung

- Riegel
- Weissbrot
- Reiswaffel
- Gels
- Sportlergetränke
- etc.



Ernährung nach der Leistung – Regeneration I

Ziel

- Wiederauffüllen der Glykogenspeicher
- Ersatz von Flüssigkeit und Elektrolyten
- Reparatur und Aufbau von Muskeln und anderen Geweben

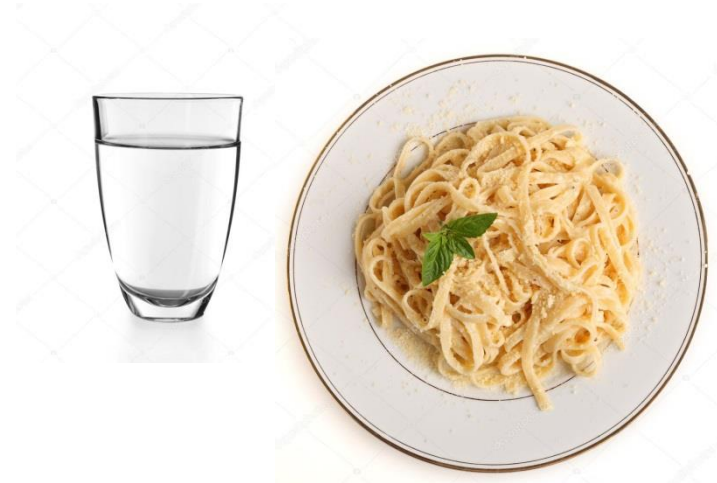
Ernährung

- Kohlenhydrate und Eiweiss im Verhältnis 3:1 zuführen
- KH: Erholung < 8 h = 1-1,2 g/kg KG, Erholung > 24 h = 7-10 g/kg KG/Tag
- Eiweiss: 10-20 g innert 30 Minuten nach der Leistung
- Ausreichend Flüssigkeit

Ernährung nach der Leistung – Regeneration II

Umsetzung

Brot mit Käse + Banane + Wasser oder Pasta mit Reibkäse + Wasser



Supplementierung I

- Bei einer ausgewogenen Ernährung werden genügen Makro- und Mikronährstoffe aufgenommen
- Kein erhöhter Bedarf an Vitaminen und Mineralstoffen (Ausnahme: Natrium)
- Energiebedarf ist bei den meisten Sportarten erhöht, wobei Sportgetränke, Sportriegel und Gels sinnvoll sind: Carboloadung (Sportgetränke), während der Belastung (Sportgetränke, Riegel, Gels), zur Regeneration (Recoverygetränke, -riegel und -pulver) oder bei einem Nährstoffmangel
- Rücksprache mit Arzt /Fachperson
- Zugelassene Supplemente wählen (Supplementenguide/Dopingliste)
- Kosten abwägen
- 1 Priorität: ausgewogene Ernährung

Supplementierung II

- **Koffein:** Leistungssteigerung, erhöhte Fettverbrennung, reduzierte Müdigkeit **A**
- **Kreatin:** Muskelaufbau, Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Verkürzung Regenerationszeit **A**
- **Proteinshake:** Erhalt und Aufbau Muskelmasse **A**
- **Kohlenhydratshake:** Energie vor dem Training, Regeneration und Muskelaufbau nach dem Training **A**
- **L-Carnitin:** Muskelaufbau und Fettverbrennung **B**
- **Aminosäuren:** schnelleren Muskelaufbau und Regeneration **B**
- **BCAA:** längere Leistung, rasche Regeneration, Neubildung Proteine = Muskelaufbau **B**

Sportgetränke I

- Sinnvoll: wenn die Leistung im Vordergrund steht, täglich trainiert wird und bei hohem Energiebedarf
- Schnell eintretende Leistungsbeeinflussung
- Schnelle Flüssigkeitsaufnahme
- Maximalen Aufnahme und Verbrennung von KH
- Verbesserung Stoffwechselfunktionen (Zucker, Natrium)
- Leicht hypotone Konzentration
- Sportgetränke selber zubereiten: 1 l Tee, 30 g Zucker, 30-40 g Maltodextrin, 2 Prisen Kochsalz, 1 dl Fruchtsaft

KH = Kohlenhydrate



Take-home-Message

- Regelmässige und ausgewogene Mahlzeiten
- Genügend trinken
- Essen an Leistung anpassen
- Betreuung durch Fachperson
- INDIVIDUELL = immer austesten!
- Ziel berücksichtigen

Quellen

- **Sport und Ernährung**, Wissenschaft basierte Empfehlungen, Tipps und Ernährungspläne für die Praxis, 2., aktualisierte und ergänzte Auflage, 2015, Christoph Raschka und Stephanie Ruf, Thieme Verlag
- **SSNS**: Swiss Sport Nutrition Society
- **SGE**: Schweizerische Gesellschaft für Ernährung
- **Optimale Sporternährung**, Grundlagen für Leistung und Fitness im Sport, 3., erweiterte Auflage, 2012, Wolfgang Friedrich, Spitta Verlag
- **Taschenatlas Ernährung**, 4. , überarbeitete und erweiterte Auflage, 2010, H.-K. Biesalski und P. Grimm, Thieme Verlag
- **Sport-Anatomie**, 8. Auflage, 2012, Thorsten Gehrke, Nikol Verlag
- **Sporternährung**, Peter Konopka BLV Sportwissen
- **Ernährung und Training**, Dr. W. Feil, Dr.T. Wessinghage, Wessp Verlag
- **Muscle Food**, M. Hamm, A. Scholz, Knauer Verlag
- **Ernährung im Sport**, Georg Neumann von Meyer und Meyer Verlag

Gute Heimreise und herzlichen Dank für Ihren Besuch!

Nächste Vortragsabende

24. Januar Langnau / 31. Januar Burgdorf: Die Psychiatriestation

28. März Langnau / 04. April Burgdorf: Moderne Wundversorgung

02. Mai Burgdorf / 09. Mai Langnau: Gemeinsam gegen den Schmerz